


[Back to list](#)

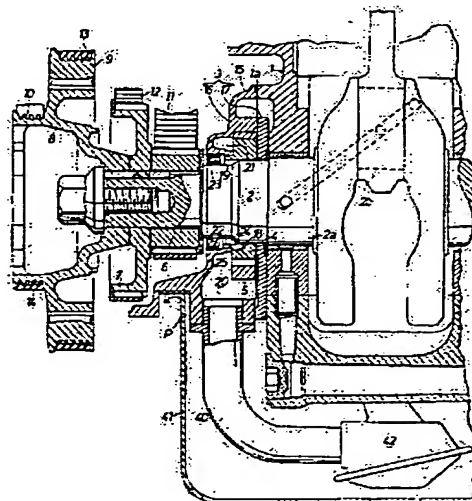
 2-2/2 [Next page](#) From - Count

 Display format
[Display checked documents](#)
[Check All](#)
[Uncheck All](#)
☐ ** Result [U] ** Format (P801) 2006.03.15 2/ 2

Application No./Date: 1989- 90150 [1989/ 7/31]
 Public Disclosure No./Date: 1991- 29768  Translate [1991/ 3/25]
 Registration No./Date: []
 Examined Publication Date (present law): []
 Examined Publication No./Date (old law): []
 PCT Application No.: []
 PCT Publication No./Date: []
 Preliminary Examination: ()
 Priority Country/Date/No.: () [] ()
 Domestic Priority: [] ()
 Date of Request for Examination: []
 Accelerated Examination: ()
 Kind of Application: (0000)
 Critical Date of Publication: [1989/ 7/31] ()
 No. of Claims: (1)
 Applicant: HONDA MOTOR CO LTD
 Inventor: KOBAYASHI SHIGEMI, YOKOYAMA KAZUTAKA
 IPC: F16J 15/32, 311
 FI: F16J 15/32, 311C
 F-Term: 3J006AD02, AE05, CA01
 Expanded Classification: 221
 Fixed Keyword:
 Citation: [;] ()
 Title of Invention: Oil seal

Abstract: [ABSTRACT]

Because air toward axial direction inside of rotating shaft or fluid flow produces with the first bezel and the second gash by revolution of rotating shaft, fluid pressure from axial direction inside side acting in lip department is weakened, and the fluid which was able to leak is returned from lip department to axial direction inside side, as a whole, it can decrease in leak from lip department.


BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Other Drawing](#)[Check All](#)[Uncheck All](#)[Display checked documents](#)Display format [----- Select the Type of Output -----](#)

2-2/2

[Next page](#)

From

2

-

1

Count

[Back to list](#)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

公開実用平成 3-29768

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平3-29768

⑬ Int. Cl.⁵

F 16 J 15/32

識別記号

3 1 1 C

庁内整理番号

7523-3J

⑭ 公開 平成3年(1991)3月25日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 オイルシール

⑯ 実 願 平1-90150

⑰ 出 願 平1(1989)7月31日

⑱ 考 案 者 小 林 重 実 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

⑲ 考 案 者 横 山 和 孝 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

⑳ 出 願 人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 落 合 健 外1名

明 細 書

1. 考案の名称

オイルシール

2. 実用新案登録請求の範囲

回転軸外面に摺接されるリップ部内面には、回転軸への非装着状態で回転軸の軸方向内方に向かうにつれて大径となるテーパ状である第1テーパ面、ならびに前記非装着状態で前記軸方向外方に向かうにつれて大径となるテーパ状であって小径端が第1テーパ面の小径端に連設される第2テーパ面が形成されるオイルシールにおいて、リップ部の第1テーパ面には、回転軸線方向内方に向かうにつれて回転軸の回転方向前方に傾斜した複数の第1溝が周方向に間隔をあけて設けられ、第2テーパ面には、軸線方向内方に向かうにつれて前記回転方向前方に傾斜した複数の第2溝が周方向に間隔をあけて設けられることを特徴とするオイ

公開実用平成 3-29768

ルシール。

3. 考案の詳細な説明

A. 考案の目的

(1) 産業上の利用分野

本考案は、回転軸外面に摺接されるリップ部内面には、回転軸への非装着状態で回転軸の軸方向内方に向かうにつれて大径となるテーパ状である第1テーパ面、ならびに前記非装着状態で前記軸方向外方に向かうにつれて大径となるテーパ状であって小径端が第1テーパ面の小径端に連設される第2テーパ面が形成されるオイルシールに関する。

(2) 従来の技術

従来、かかるオイルシールは、たとえば第4図で示すように構成されており、本体26'のリップ部29'をその外周に巻装したコイルばね31により弾発的に回転軸2'の外面に摺接させてシールを達成するようにしている。

(3) 考案が解決しようとする課題

ところで、単にリップ部 2 9' を回転軸 2' の外面に摺接させるだけでは十分なシール性を確保し得ないことがあり、リップ部 2 9' から外方（第 4 図の左方）に漏れたオイルを回転軸 2' の回転により軸方向内方に戻す作用を生じせしめるべく、リップ部 2 9' の軸方向外方側内面に回転軸 2' の軸線に沿う内方側に向かうにつれて回転方向 3 7 に沿う前方に傾斜した複数の溝 3 9' を設けたものがある。而してかかる構造によると、回転軸 2' の回転により各溝 3 9' では軸方向内方に向けてのオイルの流れが生じ、リップ部 2 9' から漏れたオイルを再びリップ部 2 9' から内方側に戻す効果を得ることができる。

しかるに、かかる構造によってもオイルの漏れを満足し得る程度まで減少させることはできず、オイルのリップ部 2 9' からの漏れをさらに減少

させることが望まれる。

本考案は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、リップ部からの漏れを極力減少し得るようにしたオイルシールを提供することを目的とする。

B. 考案の構成

(1) 課題を解決するための手段

本考案によれば、リップ部の第1テーパ面には、回転軸線方向内方に向かうにつれて回転軸の回転方向前方に傾斜した複数の第1溝が周方向に間隔をあけて設けられ、第2テーパ面には、軸線方向内方に向かうにつれて前記回転方向前方に傾斜した複数の第2溝が周方向に間隔をあけて設けられる。

(2) 作用

上記構成によれば、回転軸の回転により第1溝および第2溝では回転軸の軸線方向内方に向けての空気または流体の流れが生じるので、リップ部



に作用する軸方向内方側からの流体圧が弱められるとともに、リップ部から漏れた流体は軸方向内方側に戻され、全体としてリップ部からの漏れが極力減少せしめられる。

(3) 実施例

以下、図面により本考案の一実施例について説明すると、内燃機関におけるシリンダブロック 1 に回転自在に支承されている回転軸としてのクランク軸 2 の軸方向一端側で、シリンダブロック 1 の側壁外面 1 a には、クランク軸 2 で回転駆動されるオイルポンプ P が配設される。このオイルポンプ P は、前記側壁外面 1 a に取付けられるケーシング 3 内に、クランク軸 2 に固定される内側ロータ 4 と、該内側ロータ 4 に噛合する外側ロータ 5 とが相互に偏心した位置で回転自在に収納、配置されて成るものである。

クランク軸 2 の軸方向一端は、前記オイルポン

ブPのケーシング3から突出されるものであり、このクランク軸2のケーシング3からの突出端部には、内方側から順に第1駆動プーリ6、第2駆動プーリ7および回転輪8が固定され、回転輪8には第3駆動プーリ9および第4駆動プーリ10が一体に設けられる。而して各駆動プーリ6、7、9、10には、図示しない被駆動部との間で巻掛伝動系を構成するための無端状ベルト11、12、13、14がそれぞれ巻掛けられる。

オイルポンプPのケーシング3は、シリンダブロック1の側壁外面1aに取付けられるケース部材15に設けられるポンプケーシング部16と、該ポンプケーシング部16に取付けられる端板17とから成り、端板17はケース部材15を前記側壁外面1aに取付けた状態でポンプケーシング部16および側壁外面1a間に挟まれる。

ポンプケーシング部16には、内側ロータ4の

軸方向一端面に摺接するシール面 1 8 を軸方向内端に形成する円筒状支持部 1 9 が設けられる。また該支持部 1 9 の周囲でポンプケーシング部 1 6 には、前記両ロータ 4, 5 の噛合部をそれぞれ臨ませる吸入室 2 0 および吐出室 2 1 を周方向に隔てて隔設するための凹部が設けられる。さらに内側ロータ 4 の前記一端面には円筒状支持部 1 9 内に回転摺動可能に嵌合する円筒状突部 2 2 が突設されており、該突部 2 2 よりも外方位置で支持部 1 9 内面およびクランク軸 2 外面間にはオイルシール 2 3 が介設される。すなわち、支持部 1 9 には、前記突部 2 2 を回転摺動可能に嵌合する軸方向内方側の小径孔 2 4 と、該小径孔 2 4 に段差を介して同軸に連なる軸方向外方側の大径孔 2 5 とが穿設されており、オイルシール 2 3 は、大径孔 2 5 内面およびクランク軸 2 外面間に介設される。

ところで、オイルシール 2 3 は、本考案に従っ

て構成されるものであり、このオイルシール 2 3 の構成について第 2 図を併せて参照しながら説明する。

オイルシール 2 3 の本体 2 6 は、前記大径孔 2 5 に嵌合する円筒部 2 7 と、該円筒部 2 7 の軸方向外端から半径方向内方に張出した張出部 2 8 と、張出部 2 8 の内端から軸方向内方側に延びてクランク軸 2 の外面に摺接するリップ部 2 9 と、前記張出部 2 8 の内端から軸方向外方側に延びてクランク軸 2 の外面に摺接するダストリップ部 3 0 とを有して、合成ゴム等により一体成形される。またリップ部 2 9 の外周には、コイルばね 3 1 が巻装されており、このコイルばね 3 1 のばね力によりリップ部 2 9 がクランク軸 2 の外面に摺接するように締付けられる。さらに本体 2 6 の円筒部 2 7 および張出部 2 8 には金属製補強部材 3 2 がモールド結合により一体化され、円筒部 2 7 にはク

ランク軸 2 を貫通せしめる孔 3 3 を閉塞端に有して有底円筒状に形成されるオイルスリンガー 3 4 が嵌合される。

前記リップ部 2 9 の内面には、クランク軸 2 への非装着状態で該クランク軸 2 の軸方向内方（第 2 図の右方）に向かうにつれて大径となるテーパ状である第 1 テーパ面 3 5 と、前記非装着状態で前記軸方向外方に向かうにつれて大径となるテーパ状であって小径端が第 1 テーパ面 3 5 の小径端に連設される第 2 テーパ面 3 6 とが形成されている。しかも第 1 テーパ面 3 5 には、軸線方向内方に向かうにつれてクランク軸 2 の回転方向 3 7 に沿う前方にねじれ角 α で傾斜した複数のスパイラル状第 1 溝 3 8 が周方向に等間隔をあけて設けられ、第 2 テーパ面 3 6 には、軸線方向内方に向かうにつれて前記回転方向 3 7 に沿う前方にねじれ角 β で傾斜した複数のスパイラル状第 2 溝 3 9 が

周方向に等間隔をあけて設けられる。

ここで前記ねじれ角 α 、 β は、第 1 および第 2 溝 3 8、3 9 と、クランク軸 2 の軸線と平行であって各溝 3 8、3 9 の一点を通る直線とのなす角度を、前記一点を通るクランク軸 2 の半径線に直角な平面上に投影した角度であり、第 1 溝 3 8 のねじれ角 α は第 2 溝 3 9 のねじれ角 β よりも小さく設定される。

かかるオイルシール 2 3 を第 3 図で示すように大径孔 2 5 内面およびクランク軸 2 外面間に装着した状態では、リップ部 2 9 における第 1 および第 2 テーパ面 3 5、3 6 の連設部付近がクランク軸 2 の外面に弾発的に押付けられるので、第 1 テーパ面 3 5 は、その小径端で各第 1 溝 3 8 が潰されてクランク軸 2 外面に密接し、また第 2 テーパ面 3 6 は、その小径端で各第 2 溝 3 9 が潰されてクランク軸 2 外面に密接する。したがって各第 1

溝 3 8 はその外端で閉じることになり、また各第 2 溝 3 9 はその内端で閉じることになる。

再び第 1 図において、ケーシング 3 には、吸入室 2 0 に連通する接続管 4 0 の一端が接続されており、この接続管 4 0 の他端は、シリンダブロック 1 およびケーシング 3 の下部に結合されるオイルパン 4 1 内に配設されるオイルストレーナ 4 2 に接続される。またケース部材 1 5 には吐出室 2 1 に通じる吐出管部（図示せず）が一体に設けられ、この吐出管部は、クランク軸 2 のジャーナル部 2 a、クランクピン 2 b 等の潤滑部等に接続される。

次にこの実施例の作用について説明すると、クランク軸 2 が回転すると、オイルポンプ P においては、内側ロータ 4 の回転に応じて外側ロータ 5 が回転し、吸入室 2 0 から両ロータ 4, 5 の嚙合部に吸い込まれたオイルは前記両ロータ 4, 5 の

噛合部から吐出室 21 に吐出される。

ところで、オイルシール 23 において、回転作動するクランク軸 2 の外面に弾発的に摺接するリップ部 29 では、第 1 テーパ面 35 の第 1 溝 38 の働きによりリップ部 29 からのオイル漏洩が抑えられ、また第 2 テーパ面 36 の第 2 溝 39 の働きによりリップ部 29 から漏洩したオイルが戻される。

すなわちクランク軸 2 の回転作動により、軸方向内方に向かうにつれて回転方向 37 に沿う前方に傾斜した第 1 溝 38 では、クランク軸 2 の外周面付近のオイルがクランク軸 2 に付着して回転しようとする事により、軸方向内方すなわちオイルポンプ P 内に向けてのオイルの流れが生じる。したがってリップ部 29 の第 1 テーパ面 35 に、その小径端をクランク軸 2 外面から離反せしめるように漏洩オイル圧が軸方向に沿って直接作用す

ることが回避され、オイル圧が弱められることによりリップ部 2 9 からのオイル漏洩が抑えられる。しかも第 1 溝 3 8 のねじれ角 α は比較的小さく設定されるので、クランク軸 2 の周囲の周方向流速が小さく抑えられ、リップ部 2 9 をクランク軸 2 から離反せしめるように作用するオイルの回転による遠心力が小さく抑えられるので、リップ部 2 9 からのオイル漏洩がより効果的に抑えられる。

また第 1 溝 3 8 にもかかわらず第 2 テーパ面 3 6 側にオイルが漏洩したとしても、軸方向内方に向かうにつれて回転方向 3 7 に沿う前方に傾斜した第 2 溝 3 9 においても、軸方向内方に向けての空気の流れが生じており、この第 2 溝 3 9 に生じている空気流れによりオイルが軸方向内方側に戻される。しかも第 2 溝 3 9 のねじれ角 β は比較的大きく設定されており、各第 2 溝 3 9 での戻し方向の空気流れを比較的強くすることができるので、

第1テーパ面35および第2テーパ面36の連設部から外方に漏洩したオイルがより効果的に戻される。

この結果、オイルシール23のリップ部29から外方に漏出するオイル量は極力小さく抑えられることになる。

以上の実施例では、内燃機関のクランク軸2で駆動されるオイルポンプPに本考案を適用した場合について説明したが、本考案はかかるオイルポンプPに限らず、回転軸からのオイル漏洩防止用オイルシールとして広く適用可能である。

C. 考案の効果

以上のように本考案によれば、リップ部の第1テーパ面には、回転軸線方向内方に向かうにつれて回転軸の回転方向前方に傾斜した複数の第1溝が周方向に間隔をあけて設けられ、第2テーパ面には、軸線方向内方に向かうにつれて前記回転方

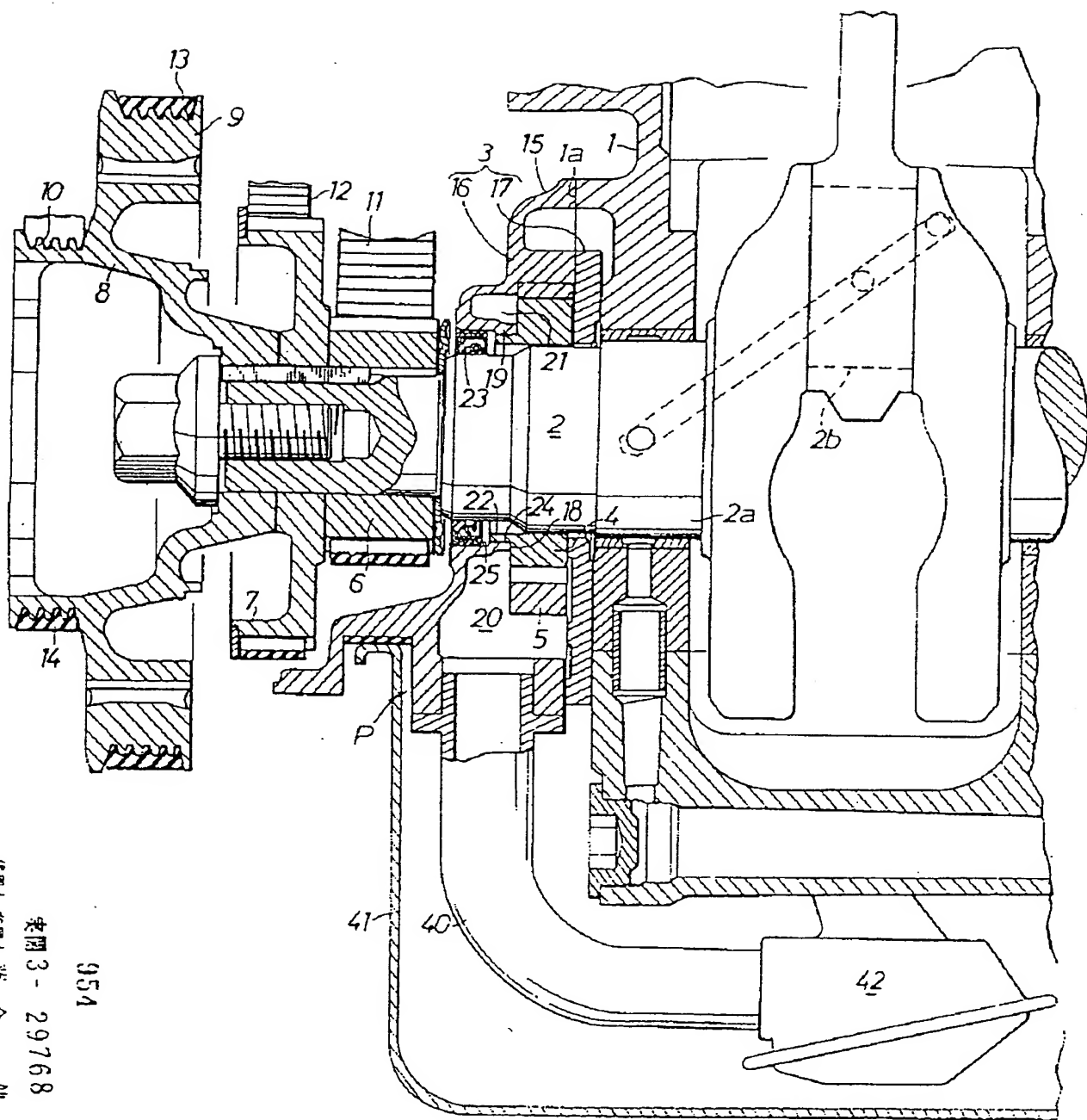
向前方に傾斜した複数の第 2 溝が周方向に間隔をあけて設けられるので、第 1 および第 2 溝に回転軸の回転に応じた空気または流体の流れを生じさせて、リップ部からの流体漏洩を極力抑えることができる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図ないし第 3 図は本考案の一実施例を示すものであり、第 1 図は内燃機関の一部縦断面図、第 2 図は非装着状態でのオイルシールの縦断面図、第 3 図は装着状態でのオイルシールの縦断面図、第 4 図は従来のオイルシールの第 3 図に対応した縦断面図である。

2 …回転軸としてのクランク軸、2 3 …オイルシール、3 5 …第 1 テーパ面、3 6 …第 2 テーパ面、3 7 …回転方向、3 8 …第 1 溝、3 9 …第 2 溝、

第 1 図



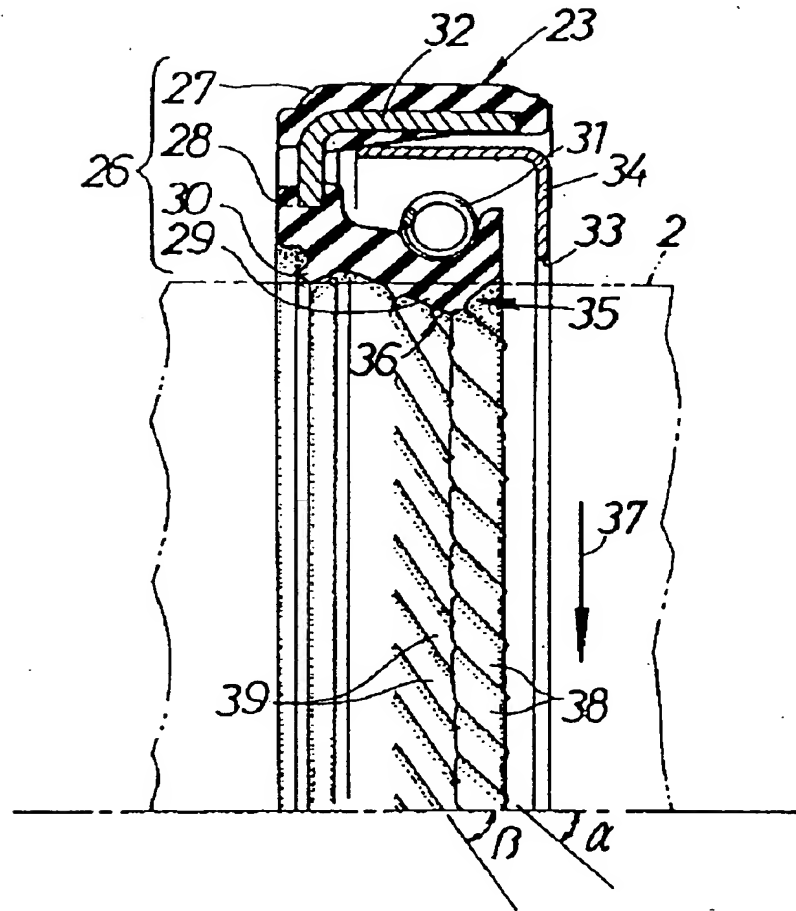
954

実用 3-29768

代理人 井上士 浩 合

外 1 名

第 2 図



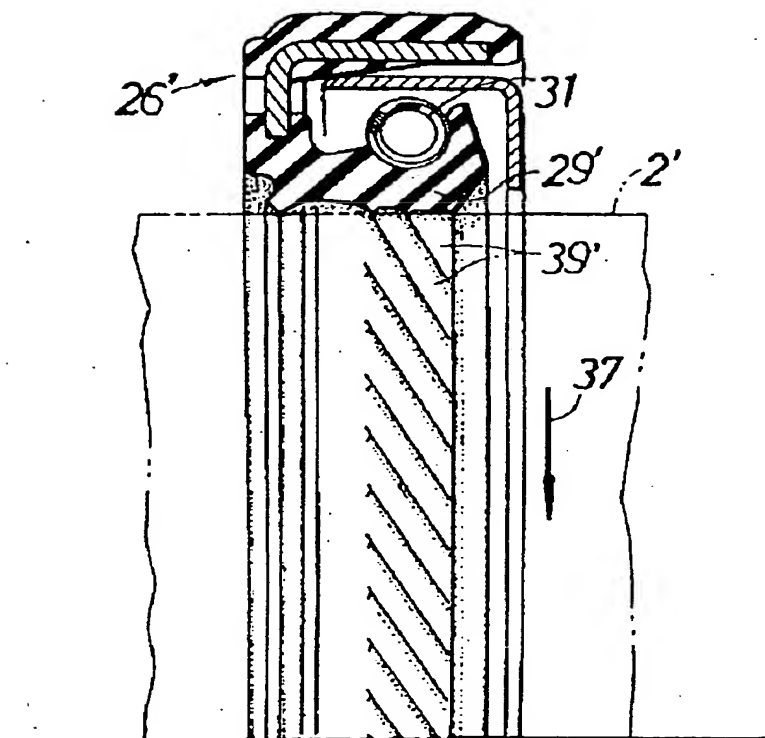
955

実開 3 - 29768

代理人 井理士 落 合 健
外 1 名

代理人 井野士 落 合 健
外 1 名

第4図



957

実開 3 - 29768

代理人 井上士 落 合 健
外 1 名

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)